

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 特許公報 (B2)

(11)特許番号

特許第3472871号

(P3472871)

(45)発行日 平成15年12月2日(2003.12.2)

(24)登録日 平成15年9月19日(2003.9.19)

(51)Int.Cl.⁷
A 46 B 15/00

識別記号

F I
A 46 B 15/00
A 61 C 15/00

M
K

A 61 C 15/00

請求項の数3(全4頁)

(21)出願番号 特願2000-136793(P2000-136793)
(22)出願日 平成12年5月10日(2000.5.10)
(65)公開番号 特開2001-314235(P2001-314235A)
(43)公開日 平成13年11月13日(2001.11.13)
審査請求日 平成13年8月24日(2001.8.24)

(73)特許権者 500061110
有限会社アイデーエム
東京都葛飾区西新小岩一丁目2番6号
(72)発明者 坂俣 一雄
千葉県市原市青葉台8-1-2-1403
(74)代理人 100066223
弁理士 中村 政美

審査官 鈴木 誠

(56)参考文献 特開 平10-14948 (JP, A)
特開 平8-224259 (JP, A)
特表 平10-508765 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

A46B 15/00
A61C 15/00

(54)【発明の名称】間欠制御による低周波振動超音波歯間ブラシ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】超音波振動子を内部に装着したホルダ一体と、この超音波振動子に連結したチャック体と、このチャック体に着脱自在に連結される芯材の長手方向に対して略直交するようにブラシ毛材を配した歯間ブラシ体とからなる超音波歯間ブラシにおいて、ホルダ一体にパルス発生器を備え、このパルス発生器から発せられる制御パルスに同期して超音波振動子が間欠作動し、歯間ブラシがチャック体の長手方向に対して略直交する方向に間欠的に振動することを特徴とする間欠制御による低周波振動超音波歯間ブラシ。

【請求項2】前記ホルダ一体に、洗浄に必要な操作時間だけ流れるメロディタイマーを内蔵した請求項1記載の間欠制御による低周波振動超音波歯間ブラシ。

【請求項3】前記ホルダ一体に、超音波の振幅をコン

トロールする振幅コントローラーを内蔵した請求項1又は請求項2記載の間欠制御による低周波振動超音波歯間ブラシ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、一般家庭等において使用される間欠制御による低周波振動超音波歯間ブラシに係り、特に超音波振動を間欠制御して残滓や歯垢を除去する間欠制御による低周波振動超音波歯間ブラシに関する。

【0002】

【従来の技術】超音波振動を利用した歯間ブラシが特開平10-14948号に記載されている。この歯間ブラシは、超音波振動子を内蔵するハンドピースと、該ハンドピースの先端部に着脱自在に装着されたチャックバーとを有

し、このチャックバーのチャック部に歯間ブラシを取り付ける構造を成している。そして、超音波振動子の振動がチャックバーを介して歯間ブラシを振動させながら歯と歯の間を洗浄するものである。

【0003】また駆動源に超音波モータを使用した歯ブラシが特開平7-322920号に記載されている。この歯ブラシによると、超音波モータによって低速高トルクで回転するリング形状のブラシ部を装着したもので、このブラシ部を正逆回転させて歯を洗浄する歯ブラシである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】前者の歯間ブラシでは、超音波モータの振動を利用して歯間ブラシを長手方向に沿って往復する方向に振動させるものである。したがって、歯間ブラシを持った手で歯間の前後に操作する方向と、この超音波モータで振動する方向とが一致した状態で使用されるので、歯間ブラシを持った手による操作を不要にすることが可能となる。ところが、このような長手方向に沿った振動では、歯間の残滓を掻き出すことはできても、歯垢や歯石を除去することは困難である。すなわち、歯間ブラシの構成は、ブラシの芯材に直交するように多数のブラシ毛を植設したものである。このため、ブラシの芯材を長手方向に往復運動させると、この芯材に対して直交するブラシ毛は歯の間に扱かれる状態になり、ブラシ毛の側面が歯の表面に接することになる。この結果、歯間の残滓を掻き出すことはできても、歯の表面に強く固着した歯垢や歯石を除去することは困難である。

【0005】一方、後者の歯ブラシは、超音波モータを駆動源に使用しているが、リング形状のブラシ部を回転させるものであるため、歯間ブラシとして使用することはできない構成である。したがって、歯と歯の間に多く残されている歯垢や歯石を除去することは不可能である。

【0006】そこで本発明は上述の課題を解消すべく創出されたもので、歯間の残滓を掻き出すことは勿論、歯垢や頑固な歯石を除去することも可能な間欠制御による低周波振動超音波歯間ブラシの提供を目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するため、本発明の第1の手段は、超音波振動子2を内部に装着したホルダ一体1と、この超音波振動子2に連結したチャック体3と、このチャック体3に着脱自在に連結される芯材4Aの長手方向に対して略直交するようにブラシ毛材4Bを配した歯間ブラシ体4とからなる超音波歯間ブラシにおいて、ホルダ一体1にパルス発生器5を備え、このパルス発生器5から発せられる制御パルスに同期して超音波振動子2が間欠作動し、歯間ブラシ体4がチャック体3の長手方向に対して略直交する方向に間欠的に振動せしめることにある。このように歯間ブラシ体4が振動すると、歯間ブラシ体4に装着されたブラシ毛

材4Bがブラシ毛材4Bの長手方向に沿って往復運動することになるので、このブラシ毛材4Bの先端部分が歯の表面に突当たり、あるいは歯と歯茎の隙間に入り込んで洗浄する。この動作が超音波振動子2によって繰り返し振動すると共に、制御パルスに同期して間欠作動することで、超音波と低周波との相乗効果が働き、残滓や歯垢、あるいは歯石までも除去することが可能になる。

【0008】第2の手段は、ホルダ一体1に、洗浄に必要な操作時間だけ流れるメロディタイマー9を内蔵したものである。このメロディタイマー9のメロディが流れている間に合わせて洗浄することで充分な歯磨効果が得られるものになる。

【0009】第3の手段は、ホルダ一体1に、超音波の振幅をコントロールする振幅コントローラー8を内蔵したことを課題解消のための手段とする。この振幅コントローラー8の調整によって、歯間ブラシ体4の振幅を調整するものである。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、図面に基いて本発明の実施の形態を説明する。

【0011】本発明の基本構成は、超音波振動子2を内部に装着したホルダ一体1と、この超音波振動子2に連結したチャック体3と、このチャック体3に着脱自在に連結される歯間ブラシ体4とからなる（図1参照）。

【0012】ホルダ一体1には、超音波振動子2の他、パルス発生器5、超音波発生器6、パルスコントローラー7、振幅コントローラー8、メロディタイマー9等を内蔵する（図1に示さず）。

【0013】超音波振動子2は、パルス発生器5から発せられる制御パルスに同期して超音波振動子2が間欠作動するようになっている（図2参照）。このブロック図に示すように、パルス発生器5によって10回/sec～100回/secごとに発生する制御パルスに同期して超音波発生器6が作動し、この超音波発生器6の振動が超音波振動子2に伝わる。このとき、パルス発生器5による制御パルスは、低周波として作用し、超音波発生器6による30,000回/sec程度の超音波の作用と相乗効果を奏するものである。図3は、超音波発生器6の振動波形を示す概念図である。同図（イ）は、本発明における超音波発生器6の振動波形を示し、パルス発生器5から発せられる低周波パルスと、この超音波発生器6の超音波振動とが同期する概念図として示している。同図（ロ）は、従来の超音波発生器の振動波形を参考として示している。また、パルス発生器5の制御パルスをパルスコントローラー7が調整し、超音波発生器6の振幅を振幅コントローラー8が調整する。これらのコントローラー7, 8を調整することにより、歯の状態に適合した振動を選択することができる。歯間ブラシ体4を通常の歯ブラシに交換して超音波歯ブラシとして使用することも可能である。また、消費電力を従来の1/2～1/3にまで抑える効果も

奏する。

【0014】図2に記載されているメロディタイマー9は、洗浄に必要な操作時間だけメロディを流すタイマーで、本発明歯間ブラシのスイッチがONになったときから3分間だけメロディが流れるように設定している。もちろん設定時間の変更は自由であり、また、一定の時間を無音にして予定の時間が過ぎたときにメロディを流すこともできる。また、メロディに変えて他の発信音などを使用してもよい。

【0015】チャック体3は、歯間ブラシ体4を着脱自在に連結保持するものである(図1参照)。図示のチャック体3は、超音波振動子2に着脱自在に連結する連結杆3Cと、この連結杆3Cの先端にネジ止めされる操作ネジ部3Aと、操作ネジ部3Aの内部に収納されて歯間ブラシ体4を挟着する複数個の挟着片3Bとで構成される。このチャック体3によると、使用後のチャック体3をホルダ一体1から外してオートクレーブで滅菌することが可能になる。チャック体3の構造は図示例に限られるものではない。また、歯間ブラシ体4の着脱手段は、この他、ホルダ一体1の先端部に連結ネジ部を設け(図示せず)、この連結ネジ部に螺合するネジ部を歯間ブラシ体4の芯材4A基端部に設けることも可能である。

【0016】歯間ブラシ体4は、チャック体3に着脱自在に連結される芯材4Aと、この芯材4Aの長手方向に對して略直交するように配したブラシ毛材4Bとからなる(図1参照)。図示のブラシ毛材4Bは、芯材4Aの周側面に放射状に植設されている。また、芯材4Aを屈曲することで、ホルダ一体1の扱いを容易ならしめている。この図において歯間ブラシ体4の振動方向は、図面の手前と図面の奥とに往復する方向に振動する。

【0017】本発明の使用方法は、電源のスイッチを入れてメロディタイマー9が作動している間洗浄するもので、歯と歯の間に歯間ブラシ体4を挿入して超音波振動子2の振動に任せて洗浄する。また、ホルダ一体1を保持している手によってホルダ一体1を操作し、歯間ブラシ体4を長手方向に沿って往復させてもよい。この操作により、歯間ブラシ体4が長手方向に移動すると共に、超音波振動子2によるこの長手方向に直交する振動と、更にパルス発生器5に同期する間欠動作とが一体に作用し、歯垢や頑固な歯石を除去するものである。

【0018】

【発明の効果】本発明は、上述の如く構成したことによ

り、当初の目的を達成する。

【0019】すなわち、ホルダ一体1にパルス発生器5を備え、このパルス発生器5から発せられる制御パルスに同期して超音波振動子2が間欠作動し、歯間ブラシ体4がチャック体3の長手方向に對して略直交する方向に間欠的に振動せしめたことでブラシ毛材4Bの先端部分が歯の表面に突当たり、あるいは歯と歯茎の隙間に入り込んで洗浄し、この動作が超音波振動子2によって繰返し振動すると共に、制御パルスに同期して間欠作動するので、超音波と低周期との相乗効果が働き、残滓や歯垢、あるいは歯石までも除去することが可能になる。

【0020】また、ホルダ一体1に、洗浄に必要な操作時間だけ流れるメロディタイマー9を内蔵しているから、メロディが流れている間に合わせて洗浄することで充分な歯磨効果が得られる。

【0021】そして、ホルダ一体1に、超音波の振幅をコントロールする振幅コントローラー8を内蔵したことにより、歯間ブラシ体4の振幅を調整することも可能になり各個人の洗浄条件に適応させることができる。

【0022】このように本発明によると、歯間の残滓や歯垢を掻き出すことは勿論、頑固な歯石を除去することも可能になるなどといった有益な種々の効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す概略断面図である。

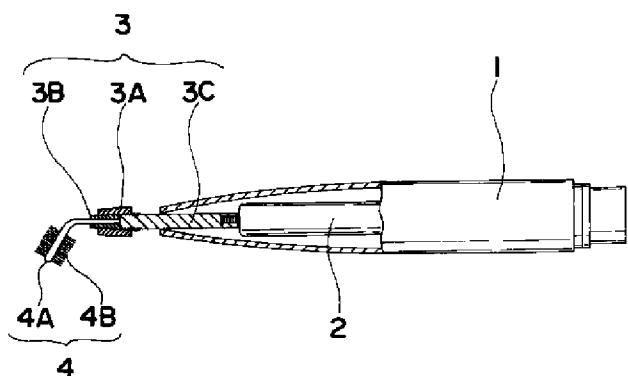
【図2】本発明のパルス発生器と超音波振動子との同期例を示すブロック図である。

【図3】本発明の超音波発生器と従来の超音波発生器との波形を示す概念図である。

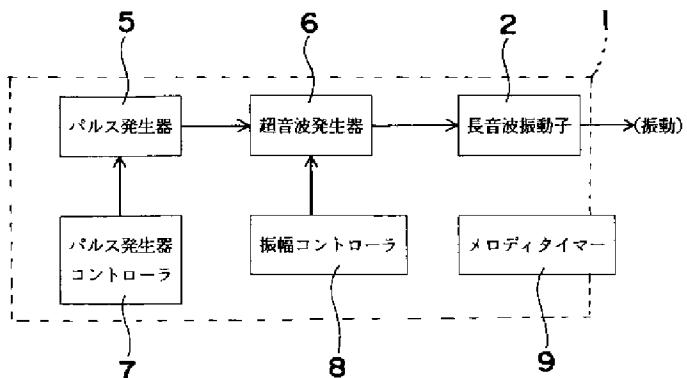
【符号の説明】

- 1 ホルダ一体
- 2 超音波振動子
- 3 チャック体 3A 操作ネジ部
- 3B 挟着片
- 3C 連結杆
- 4 歯間ブラシ体
- 5 パルス発生器
- 6 超音波発生器
- 7 パルスコントローラー
- 8 振幅コントローラー
- 9 メロディタイマー

【図1】



【図2】



【図3】

